

Korean Patent Office  
Patent Laying-Open Gazette

Patent Laying-Open No. 2002-0027415  
Date of Laying-Open: April 13, 2002  
International Class(es): H04N 13/00

(9 pages in all)

---

Title of the Invention: Method of Producing 3D Stereoscopic  
Moving Image

Patent Appln. No. 10-2002-0009170  
Filing Date: February 21, 2002  
Inventor(s): Wansu KIM

Applicant(s): Forbis Inc.

(transliterated, therefore the  
spelling might be incorrect)

Abstract

The present invention relates to a method of producing a 3D stereoscopic moving image, and more specifically to a method of converting a 2D game or image into a 3D stereoscopic moving image to allow a viewer to readily watch a stereoscopic image on a PC.

The method of producing a 3D stereoscopic moving image according to the present invention selectively performs the step of converting a stereoscopic moving image to a readily watched stereoscopic moving image produced by another scheme and the step of producing a stereoscopic moving image from a two-dimensional, generally plane image, to display the stereoscopic moving image produced by selectively undergoing the above steps on a monitor screen in real time.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04N 13/00

(11) 공개번호 특2002-0027415  
(43) 공개일자 2002년04월13일

(21) 출원번호 10-2002-0009170  
(22) 출원일자 2002년02월21일

(71) 출원인 주식회사 포비스  
김완수  
경기도 부천시 오정구 삼정동 364 부천테크노파트 1단지 101동 401호

(72) 발명자 김완수  
서울 서초구 방배1동 922-15 극동빌딩 202호

(74) 대리인 이종일

심사청구 : 있음

(54) 3D 입체동영상 구현방법

요약

본 발명은 3D 입체동영상 구현방법에 관한 것으로서, 더 상세하게는 PC에서 손쉽게 입체영상을 시청할 수 있도록 2D로 제작된 게임, 영상을 3D 입체동영상으로 변환시키는 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 3D 입체동영상 구현방법은 입체동영상을 가지고 시청이 용이한 다른 방식의 입체동영상으로 변환하는 변환공정과, 2차원적인 일반 평면영상을 가지고 입체동영상으로 만드는 구현공정을 선택적으로 실시하고, 상기 공정을 선택적으로 거쳐 만든 입체동영상을 모니터 화면에 실시간으로 디스플레이함을 특징으로 한다.

대표도  
도 2

색인어  
인터레이스트, 입체동영상, 싱크더블, T3D

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 입체동영상을 구현하고 시청하기 위한 시스템의 한 예시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 입체동영상 구현방법의 대략적인 구성도이다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 변환과정 전에 입체동영상을 구현하는 화면의 적용 예시도이다.

도 4a 내지 도 4c는 본 발명에 따른 구현방법을 나타내는 화면으로서, 도 4a와 도 4b는 변환공정을 도 4c는 구현공정을 나타내는 화면 적용 예시도이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

10 : 일반 평면영상 12, 22 : 좌우측 영상

14 : 인터레이스트 영상 16, 20 : 싱크더블 영상

18 : T3D 영상

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 3D 입체동영상 구현방법에 관한 것으로서, 더 상세하게는 PC에서 손쉽게 입체영상을 시청할 수 있도록 2D로 제작된 게임, 영상을 3D 입체동영상으로 변환시키는 방법에 관한 것이다.

3D란 말은 필드(화면)상에서 목적물이 3D(X, Y, Z의 축)모드로 디스플레이 되는 것을 의미한다.

최근에 제작되는 게임의 경우 대부분 3D 인터페이스 방식으로 만들어지며, 3D인터페이스의 방식은 4가지 방식 즉, 마이크로소프트사의 Direct3D 방식, 3dfx사의 OpenGL 방식, Glide 방식 및 소프트웨어 방식으로 이루어진다.

실제로 컴퓨터 사용자의 비디오카드 램 버퍼 안에 있는 화상데이터는 정지된 3D 이미지이며, 그것은 일반 모니터 화면에 디스플레이 될 때 2D로 변환되어 디스플레이 된다.

그러나 3D 입체영상에서는 비디오카드를 통해 나오는 3D 이미지를 왼쪽과 오른쪽의 두 필드로 화면을 재구성하여 모니터 화면에 디스플레이 하게 되며 3D 안경을 통하여 각각의 좌,우측 눈이 서로 다른 화면을 보게 되어 입체동영상을 볼 수 있는 것이다.

입체동영상의 구현은 사용자의 눈이 실제의 상황을 보는 것 같이 만드는 것을 의미하며, 모니터 화면상에서 가상의 입체 장면을 만드는 최상의 방법으로 눈의 시차(parallax) 현상을 이용한다.

시차란 손가락 하나를 수직으로 편 다음 팔을 앞으로 내밀어 왼쪽 눈과 오른쪽 눈을 번갈아 보았을 때 손가락의 위치가 다르게 보이는 것을 말하며, 이것이 가상의 입체영상으로 보여지게 되는 원리이다.

실제, 각각의 좌,우측 눈은 3D 안경을 통해 다른 장면을 보게 되고 이것을 사용자의 두뇌로 보내게 되면 뇌는 두개의 다른 장면을 하나의 완전한 장면으로 합성을 하여 실제의 상황을 보는 것과 같이 인식할 수 있게 만들어 준다.

입체영상을 사용함으로써 사용자는 컴퓨터 게임, 3D DVD 타이틀, MPEG2 File, 사진 등과 같이 3D로 제작된 영상을 가상의 입체화면으로 볼 수 있다.

즉, 입체영상은 화면상에 두 화면으로 보여지게 되며, 이것은 3D 안경을 통하여 각각의 눈이 시차현상을 일으킬 수 있도록 동작하여 사용자는 아주 다른 시각적인 느낌을 감지하고, 입체영상을 향유할 수 있게 되는 것이다.

그런데, 종래에는 일반인이 PC에서 일반적인 평면영상을 가지고 입체영상을 구현하는 것이 쉽지 않았고, 서로 다른 방식으로 구현된 입체영상끼리 서로 변환하지 못하였다.

따라서 그 방식에 맞는 입체동영상을 볼 수 있는 3D 안경과 하드웨어(DONGLE)를 구비해야만 되어 방식에 따라 입체동영상을 보는데 한계가 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 일반인이 PC에서 일반적인 평면영상을 가지고 입체영상을 구현하거나, 서로 다른 방식으로 구현된 입체영상끼리 서로 변환하는 것이 용이하여 사용자가 구비하고 있는 장비에 맞추어 방식에 맞추어 모든 입체동영상을 볼 수 있는 3D 입체동영상 구현방법을 제공하는데 그 목적이 있는 것이다.

상술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 입체동영상을 가지고 시청이 용이한 다른 방식의 입체동영상으로 변환하는 변환공정과, 2차원적인 일반 평면영상을 가지고 입체동영상으로 만드는 구현공정을 선택적으로 실시하고, 상기 공정을 선택적으로 거쳐 만든 입체동영상을 모니터 화면에 실시간으로 디스플레이함을 특징으로 하는 3D 입체동영상 구현방법을 제공하고자 한다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하 본 발명을 첨부된 도면을 참고로하여 설명하면 다음과 같다.

먼저 본 발명의 기본적인 구성을 살펴보면, 입체동영상을 가지고 시청이 용이한 다른 방식의 입체동영상으로 변환하는 변환공정(S10)과, 2차원적인 일반 평면영상을 가지고 입체동영상으로 만드는 구현공정(S20)을 선택적으로 실시하고, 상기 공정(S10,S20)을 선택적으로 거쳐 만든 입체동영상을 모니터 화면에 실시간으로 디스플레이함을 특징으로 한다.

도 1은 본 발명에 따른 입체동영상을 구현하고 시청하기 위한 시스템의 한 예시도이다.

컴퓨터 모니터를 통해 디스플레이되는 3차원 입체영상의 디스플레이 구동 방식을 설정하기 위한 모드선택스위치부(100)와; 컴퓨터 그래픽 보드 출력단으로부터 모니터 입력단으로 인가되는 RGB 색신호를 검출하여 상기 모드선택스위치부(100)로부터의 모드선택 스위치값에 대한 액티브(구동) 신호를 출력하기 위한 칼라코드검출부(102)와; 모니터 입력단으로부터 인가된 수직동기신호와 상기 칼라코드검출부로부터 검출된 모드선택 스위치값에 따른 수직동기신호를 각각 분주하여 출력하기 위한 수직동기분주기(104)와; 상기 수직동기분주기(104)로부터 분주된 수직동기신호의 에지(edge) 전(前) LCD 셔터 글라스의 응답 시간 지연을 보정하기 위한 진행 펄스를 발생하는 어드밴스드(advanced) 펄스 발생부(106)와; 적외선 구동을 위한 펄스를 발생시키기 위한 적외선펄스발생부(108)와; 상기 어드밴스드 펄스발생부(106)와 적외선펄스발생부(108)로부터 발생된 구동 펄스를 AND 동작하도록 하기 위한 AND 논리회로(110)와; 상기 AND 논리회로(110)로부터의 AND 동작하는 적외선 구동신호를 출력하기 위한 적외선출력부(112)와; 상기 적외선출력부(112)로부터 출력된 3차원 입체영상을 적외선(무선)으로 입력받아 홀/짝 필드별로 좌/우영상을 시청하기 위한 무선LCD 셔터글라스(114)와; 상기 수직동기분주기(104)로부터 분주된 수직동기신호에 의해 LCD 셔터를 구동하기 위한 LCD 셔터구동부(116)와; 유선으로 LCD 셔터를 구동하기 위한 부전압을 발생시키는 부전압발생부(118)와; 상기 LCD 셔터 구동부(116)로부터 출력된 3차원 입체영상을 유선으로 입력받아 홀/짝 필드별로 좌/우 영상을 시청하기 위한 유선 LCD 셔터글라스(120)로 구성된다.

도 2는 본 발명에 따른 입체동영상 구현방법의 대략적인 구성도이다.

2개의 렌즈를 가진 2안 렌즈 카메라로 대상물을 촬영하여 2개의 영상 즉, 좌우측 영상(12)을 생성한다.

상기 좌우측 영상(12)은 색의 3원소(red,green,blue)로 구성되고 2개의 좌우측 영상(12)은 양거리 편차각도나 양시각의 편차각도를 가지게 된다.

상기한 좌우측 영상(12)은 그 방식에 따라 서로 다른 입체동영상, 즉, 도 3a의 인터레이스드 영상(14)과 도 3b의 싱크더블 영상(16)이 된다.

도 3a에서와 같이 좌우측 영상(12)으로 인터레이스드(interlaced) 영상(14)을 만드는 방식은 좌측 영상과 우측 영상을 필드(화면)와 필드 사이에 교대로 배치하여 입체동영상을 만든다.

이는 영상화면의 한 트레이스(Trace 주사선 1,2,3,...) 안에 완전한 한 화면을 보내지 않고, 하나의 영상화면에 하나는 홀수 주사선(주사선 1,3,5,...), 다른 하나는 짝수 주사선(주사선 2,4,6,...)의 두 화면을 보내는 방식이다.

따라서 모니터에는 홀수 짝수가 반복된 영상(인터레이스드 영상)이 디스플레이되고 왼쪽 눈과 오른쪽 눈이 각 주사선의 영상과 일치하여, 예를 들어 왼쪽 눈은 홀수 주사선의 영상과 일치하고, 오른쪽 눈은 짝수 주사선의 영상과 일치하여 3D 입체동영상을 보게 된다.

상기 홀수 주사선의 영상은 좌측 필드에, 짝수 주사선의 영상은 우측 필드에 디스플레이 된다.

도 3b에서와 같이 좌우측 영상(12)으로 싱크더블(sync doubl) 영상(16)을 만드는 방식에서는 좌측 영상과 우측 영상을 위와 아래로 나누어 하나의 입체동영상을 만든다.

이는 표준 비디오카드의 수직주파수를 외부 장치(예를 들어 DONGLE)에서 2배로 증가시켜 모니터로 출력한다.

상기 싱크더블 영상(16)이 출력된 모니터를 시청하기 위해서는 액정 셔터방식의 안경(LCD 셔터글라스)과 하드웨어인 동글(DONGLE)이 필요하고, 이 모니터를 시청할 때, 예를 들어 모니터의 해상도가 800X600인 경우, 액정 셔터방식의 안경중 왼쪽은 하나의 완전한 프레임(주사선 1,2,3,...,300)을, 오른쪽은 분리된 또 다른 하나의 완전한 프레임(주사선 301,302,303,...,600)을 볼 수 있게 동작하며, 이때 수직주파수는 2배가 된다.

이와 같이 서로 다른 방식으로 구현된 인터레이스드 영상(14)과 싱크더블 영상(16)은 본 발명에 따른 변환공정(S10)을 거쳐 시청이 용이한 T3D 영상(18)이나 싱크더블 영상(16)으로 선택적으로 변환된다.

또한 2차원적인 일반 평면영상(10)은 본 발명에 따른 구현공정(S20)을 거쳐 T3D 영상(18)이나 싱크더블 영상(20)으로 변환된다.

상술한 변환공정(S10)과 구현공정(S20)은 선택적으로 실시되어 T3D 영상(18)이나 싱크더블 영상(20)의 입체동영상이 만들어진다.

여기서 T3D 영상(18)의 시청이 용이하다는 것은, 시청용 하드웨어와 액정 셔터방식의 안경(LCD 셔터글라스) 없이 T3D(True Color 3 Dimension) 방식의 입체동영상을 일반적인 종이 3D 안경으로 쉽게 볼 수 있다는 의미이다.

도 4a에서와 같이 인터레이스드 영상(14)을 T3D 영상(18)으로 변환하는 방식에서는 필드와 필드 사이에 끼워진 하나의 영상(인터레이스드 영상(14))을 좌측 영상에서 적색/녹색을 빼고 우측 영상에서 청색을 빼서 입체동영상(T3D 영상)으로 만든다.

좀 더 설명하면, 좌측 영상이 가지고 있는 색의 삼원소(Red,Green,Blue) 중에서 적색(Red)과 녹색(Green)을 감소시키되 바람직하게는 100% 감소시키고(적녹 필터링하고), 우측 영상이 가지고 있는 색의 삼원소 중에서 청색(Blue)을 감소시키되 바람직하게는 100% 감소시켜(청 필터링하여), 좌측 영상에서 필터링한 영상 정보와, 우측 영상에서 필터링한 영상 정보를 양 또는 음의 시차가 나도록 하나의 입체동영상으로 합성한다.

이에 의해 적색, 녹색, 청색 즉, 색의 삼원소를 모두 포함한 입체정보를 가진 입체동영상이 구현되고, 이에 시청자는 왼쪽 눈에는 청색필터, 오른쪽 눈에는 적녹색필터를 통하여 필터링함으로써 왼쪽 눈에는 청색영상만 보이도록 하고 오른쪽 눈에는 적녹색영상만 보이도록 함으로써 입체동영상을 즐길 수 있다.

도 4b에서와 같이 싱크더블 영상(16)을 T3D 영상(18)으로 변환하는 방식에서는, 위와 아래로 분리된 영상(싱크더블 영상(16))을 좌측 영상에 적색/녹색을 빼고 우측 영상에서 청색을 빼서 입체동영상(T3D 영상(18))으로 만든다.

도 4c에서와 같이 2차원적인 일반 평면영상(10)을 T3D 영상(18)이나 싱크더블 영상(20)을 만드는 방식에서는, 일반 평면영상(10)을 좌우측 영상(22)으로 나누고 이 중에서 일측의 영상을 변형한 후, 좌측 영상에 적색/녹색을 빼고 우측 영상에서 청색을 빼서 하나의 입체동영상(T3D 영상)으로 만들거나, 좌측 영상과 우측 영상을 위와 아래로 나누어 입체동영상(싱크더블 영상)을 만든다.

이와 같이 만들어진 T3D 영상(18)이나 싱크더블 영상(20)을 실시간으로 PC의 모니터에 디스플레이하고(S30), 사용자가 3D 안경을 통해 입체동영상을 시청할 수 있게 된다.

이때 T3D 영상(18)을 보는 경우에는 종이 3D 안경을 착용하면 되고, 싱크더블 영상(20)을 보는 경우에는 액정 셔터 방식의 안경(LCD 셔터글라스)을 착용하되, 하드웨어인 동글(DONGLE)도 필요하다

이와 같이 이차원적인 일반 평면영상이나 좌우측 영상으로 입체동영상을 구현하고 구현된 입체동영상을 시청이 용이하도록 변환함으로써, 시청용 장비인 3D 안경이나 하드웨어에 구애받지 않고 입체동영상을 쉽게 만들 수 있다.

또한 이와 같은 방법으로 입체동영상을 시청할 수 있는 콘텐츠가 절대적으로 부족한 현실에서 일반인이 쉽게 입체동영상을 제작하여 볼 수가 있다.

#### 발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 의하면, 일반인이 PC에서 일반적인 평면영상을 가지고 입체영상을 구현하거나, 서로 다른 방식으로 구현된 입체영상끼리 서로 변환하는 것이 용이하여 사용자가 구비하고 있는 장비에 맞추어 방식에 맞추어 입체동영상을 볼 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

입체동영상을 가지고 시청이 용이한 다른 방식의 입체동영상으로 변환하는 변환공정과, 2차원적인 일반 평면영상을 가지고 입체동영상으로 만드는 구현공정을 선택적으로 실시하고, 상기 공정을 선택적으로 거쳐 만든 입체동영상을 모니터 화면에 실시간으로 디스플레이함을 특징으로 하는 3D 입체동영상 구현방법.

##### 청구항 2.

청구항 1에 있어서, 상기 변환공정 전의 입체동영상은 색의 3원소로 구성된 좌측 영상과 우측 영상을 필드와 필드 사이에 교대로 배치한 인터레이스드 영상과 색의 3원소로 구성된 좌측 영상과 우측 영상을 위와 아래로 나눈 싱크더블 영상 중에 하나인 것을 특징으로 하는 3D 입체동영상 구현방법.

##### 청구항 3.

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 변환공정 전의 입체동영상은 좌측 영상에서 적색/녹색을 빼고 우측 영상에서 청색을 빼는 변환공정을 거쳐 시청이 용이한 입체동영상인 T3D 영상으로 변환됨을 특징으로 하는 3D 입체동영상 구현방법.

##### 청구항 4.

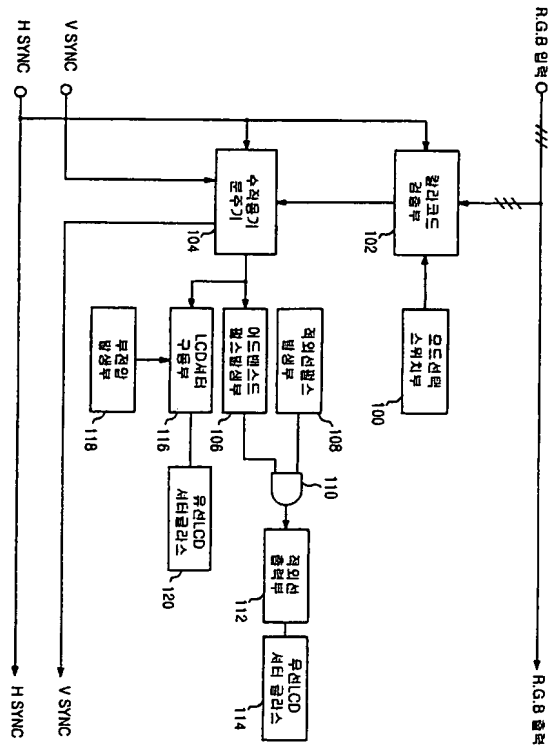
청구항 1에 있어서, 상기 일반 평면의상을 좌우측 영상으로 나누고 이 중에서 일측의 영상을 변형한 상태에서 구현공정을 거침을 특징으로 하는 3D 입체동영상 구현방법.

청구항 5.

청구항 4에 있어서, 상기 구현공정은, 좌측 영상에 적색/녹색을 빼고 우측 영상에서 청색을 빼서 입체동영상인 T3D 영상을 만드는 공정과, 좌측 영상과 우측 영상을 위와 아래로 나누어 입체동영상인 싱크더블 영상을 만드는 공정중에 하나인 것을 특징으로 하는 3D 입체동영상 구현방법.

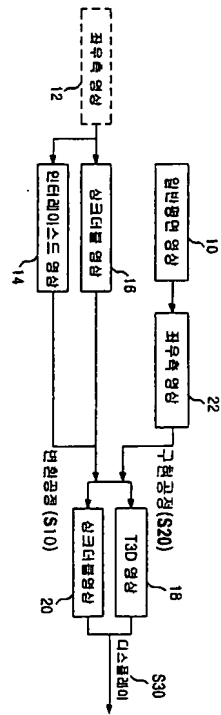
도면

도면 1

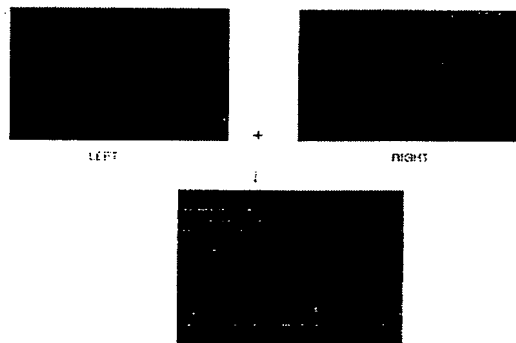




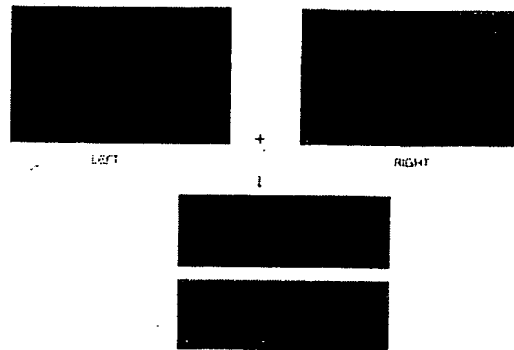
도면 2



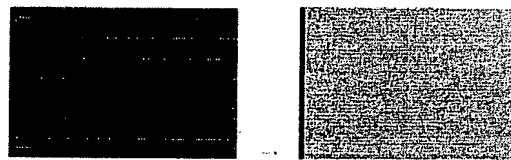
도면 3a



도면 3b



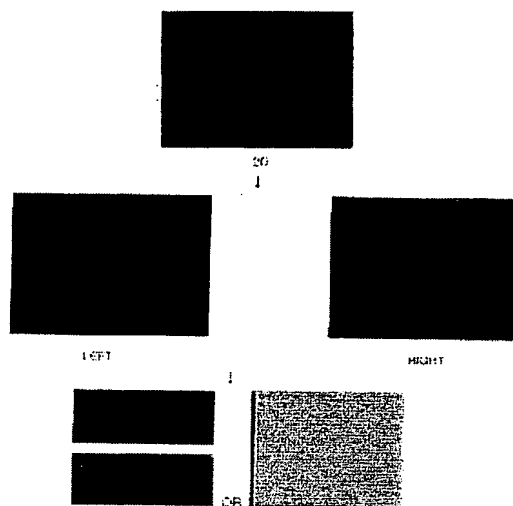
도면 4a



도면 4b



도면 4c



SY. PE034451

(19) 大韓民国特許庁 (KR)

(12) 公開特許公報 (A)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

(11) 公開番号 特 2002-0027415

H04N 13/00

(43) 公開日付 2002 年 04 月 13 日

(21) 出願番号 10-2002-0009170

(22) 出願日付 2002 年 02 月 21 日

(71) 出願人 株式会社 フォービス

(72) 発明者 キム・ワンス

(74) 代理人 イ・ジョンイル

審査請求：有り

(54) 3D 立体動画像具現方法

要約

本発明は 3D 立体動画像具現方法に関するものであって、より詳細には PC で容易に立体映像を視聴することができるように 2D で製作されたゲーム、映像を 3D 立体動画像に変換させる方法に関するものである。

本発明による 3D 立体動画像具現方法は、立体動画像をもって、視聴が容易な他の方式の立体動画像に変換する変換工程と、2 次元的な一般平面映像をもって、立体動画像にする具現工程を選択的に実施し、上記工程を選択的に経て作った立体動画像をモニタ画面にリアルタイムでディスプレイすることを特徴とする。

(57) 請求の範囲

請求項 1.

立体動画像をもって、視聴が容易な他の方式の立体動画像に変換する変換工程と、2 次元的な一般平面映像をもって、立体動画像にする具現工程を選択的に実施し、上記

工程を選択的に経て作った立体動画像をモニタ画面にリアルタイムでディスプレイすることを特徴とする 3D 立体動画像具現方法。

請求項 2.

請求項 1 において、上記変換工程前の立体動画像は、色の 3 元素で構成された左側映像と右側映像をフィールドとフィールドとの間に交互に配置したインターレースド映像と色の 3 元素で構成された左側映像と右側映像を上と下に分けたシンクダブル映像のうちの一つであることを特徴とする 3D 立体動画像具現方法。

請求項 3.

請求項 1 または請求項 2 において、上記変換工程前の立体動画像は、左側映像から赤色/緑色を抜いて、右側映像から青色を抜く変換工程を経て視聴が容易な立体動画像である T3D 映像に変換されることを特徴とする 3D 立体動画像具現方法。

請求項 4.

請求項 1 において、上記一般平面の像を左右側映像に分けて、この中で一側の映像を変形した状態で具現工程を経ることを特徴とする 3D 立体動画像具現方法。

請求項 5.

請求項 4 において、上記具現工程は、左側映像から赤色/緑色を抜いて、右側映像から青色を抜いて立体動画像である T3D 映像を作る工程と、左側映像と右側映像を上と下に分けて、立体動画像であるシンクダブル映像を作る工程中の一つであることを特徴とする 3D 立体動画像具現方法。